

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-124566

(43)Date of publication of application : 11.05.2001

(51)Int.Cl. G01C 21/00  
G08B 25/00  
G08B 25/10  
G08G 1/13

(21)Application number : 11-302975

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

(22)Date of filing : 25.10.1999

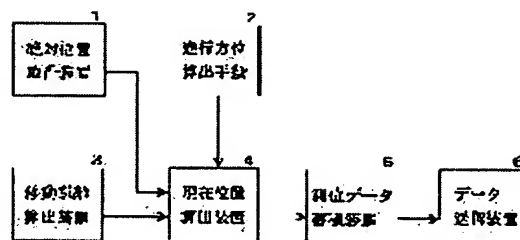
(72)Inventor : MAEDA HIROYUKI  
KUROSAWA ARATA  
SATO MAKOTO

## (54) EMERGENCY NOTIFICATION APPARATUS FOR MOBILE BODY

## (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To ascertain accuracy for displaying positions at a center by efficiently transmitting position data to the center, and estimating and transmitting an error in position data.

SOLUTION: An absolute position-obtaining device 1, an advance direction- calculation device 2 and a move distance-calculating device 3 are set to the emergency notification apparatus for mobile bodies. A present position- calculating device 4 calculates the present position/azimuth with the use of outputs from these three means. When a prescribed condition is held, a positioning data-storing device 5 stores the position/azimuth data calculated by the present position-calculating device 4 to an internal memory. A data- transmitting device 6 transmits the stored position/azimuth data to the center in an emergency. The error amount of the present position is estimated with the use of errors of the absolute position, an advance direction and a move distance and is transmitted to the center. Position data can be thus stored and transmitted efficiently to the center.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-124566

(P 2 0 0 1 - 1 2 4 5 6 6 A)

(43) 公開日 平成13年5月11日(2001.5.11)

| (51) Int. Cl. <sup>7</sup> | 識別記号 | F I        | テーマコード (参考) |
|----------------------------|------|------------|-------------|
| G01C 21/00                 |      | G01C 21/00 | A 2F029     |
| G08B 25/00                 | 510  | G08B 25/00 | C 5C087     |
| 25/10                      |      | 25/10      | Z 5H180     |
| G08G 1/13                  |      | G08G 1/13  |             |

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全5頁)

(21) 出願番号 特願平11-302975

(22) 出願日 平成11年10月25日(1999.10.25)

(71) 出願人 000005821

松下電器産業株式会社  
大阪府門真市大字門真1006番地

(72) 発明者 前田 裕幸

神奈川県横浜市港北区綱島東四丁目3番1  
号 松下通信工業株式会社内

(72) 発明者 黒澤 新

神奈川県横浜市港北区綱島東四丁目3番1  
号 松下通信工業株式会社内

(74) 代理人 100099254

弁理士 役 昌明 (外3名)

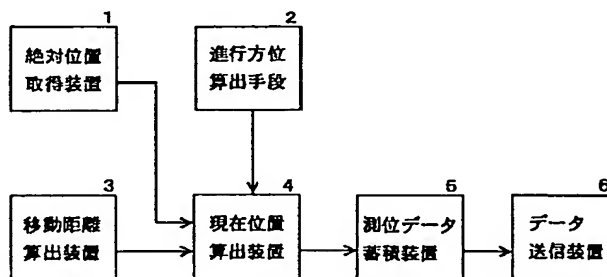
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 移動体用緊急通報装置

(57) 【要約】

【課題】 位置データを効率よくセンタに送信するとともに、位置データの誤差を推定して送信し、センタでの位置表示の精度を明確にする。

【解決手段】 動体用緊急通報装置に、絶対位置取得装置1と、進行方位算出装置2と、移動距離算出装置3を設ける。現在位置算出装置4で、これらの3手段からの出力を用いて現在位置・方位を算出する。所定の条件が成立したときに、現在位置算出装置4が算出した位置・方位データを、測位データ蓄積装置5で、内部メモリに蓄積する。蓄積された位置・方位データを、データ送信装置6で、緊急時にセンタに送信する。絶対位置や進行方位や移動距離の誤差を用いて、現在位置の誤差量を推定してセンタへ送信する。このようにして、位置データを効率よく蓄積してセンタに送信することができる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 移動体の絶対位置を取得する絶対位置取得手段と、前記移動体の進行方位を算出する進行方位算出手段と、前記移動体の移動距離を算出する移動距離算出手段と、前記絶対位置取得手段と前記進行方位算出手段と前記移動距離算出手段の出力を用いて前記移動体の現在位置と進行方位を算出する現在位置算出手段と、前記現在位置算出手段が算出した現在位置と進行方位のデータからなる測位データを所定の条件が成立したときに内部メモリに蓄積する測位データ蓄積手段と、蓄積された測位データを緊急時にセンタに送信するデータ送信手段とを備えたことを特徴とする移動体用緊急通報装置。

【請求項 2】 前記測位データ蓄積手段は、前記測位データを前回蓄積した位置からの移動距離に基づいて前記測位データの蓄積可否を判定する手段を有することを特徴とする請求項 1 記載の移動体用緊急通報装置。

【請求項 3】 前記測位データ蓄積手段は、前記測位データを前回蓄積したときの進行方位からの方位変化に基づいて前記測位データの蓄積可否を判定する手段を有することを特徴とする請求項 1 記載の移動体用緊急通報装置。

【請求項 4】 前記測位データ蓄積手段は、前記測位データを前回蓄積した時刻からの経過時間に基づいて前記測位データの蓄積可否を判定する手段を有することを特徴とする請求項 1 記載の移動体用緊急通報装置。

【請求項 5】 前記測位データ蓄積手段は、前記測位データを前回蓄積したときの絶対位置の変化量に基づいて前記測位データの蓄積可否を判定する手段を有することを特徴とする請求項 1 記載の移動体用緊急通報装置。

【請求項 6】 前記現在位置算出手段に、前記絶対位置取得手段で求めた絶対位置の誤差を用いて現在位置の誤差量を推定する手段を設け、前記データ送信手段に、前記誤差量を前記センタへ送信する手段を設けたことを特徴とする請求項 1 記載の移動体用緊急通報装置。

【請求項 7】 前記現在位置算出手段に、前記進行方位算出手段で求めた進行方位の誤差を用いて現在位置の誤差量を推定する手段を設け、前記データ送信手段に、前記誤差量を前記センタへ送信する手段を設けたことを特徴とする請求項 1 記載の移動体用緊急通報装置。

【請求項 8】 前記現在位置算出手段に、前記移動距離算出手段で求めた移動距離の誤差を用いて現在位置の誤差量を推定する手段を設け、前記データ送信手段に、前記誤差量を前記センタへ送信する手段を設けたことを特徴とする請求項 1 記載の移動体用緊急通報装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】 本発明は、移動体用緊急通報装置に関し、特に、事故等の緊急事態発生時にセンタに現在位置を送信する移動体用緊急通報装置に関する。

## 【 0 0 0 2 】

【従来の技術】 移動体用緊急通報装置は、車両に搭載したり人が携帯して、事故や急病などの緊急時に、緊急通報センタに事故発生位置などを通報して救援を要請するための装置である。従来の緊急通報システムの例としては、特開平 11-167693 号公報に開示されたものがある。

図 6 に示す従来の緊急通報システムでは、移動中のユーザが、事故など何らかの緊急事態に遭遇したときに、その位置を特定するための情報をセンタに送信する。センタでは、受信した位置情報から必要に応じてマップマッチングをおこない、緊急事態の発生位置を、乗員情報等とともに表示する。

【 0 0 0 3 】 緊急通報では、一般的に、位置データのそれぞれに対して、その誤差推測量を添付して送信する。GPS 等で絶対位置が得られた場合には、その位置誤差推定量、または誤差を推定できる物理量 (H D O P 等) を送信する。位置の誤差情報に基づいて、センタでは緊急事態の発生位置の範囲を判断する。

## 【 0 0 0 4 】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上記従来の緊急通報システムでは、一定時間毎の位置情報を送信するだけなので、停車中等の位置データが不変の場合にも多数の同一位置データを送信して、データ転送時間が長くなるという問題があった。特に、センタにおいてマップマッチングを行う場合には、移動体用緊急通報装置によってセンタに転送される位置データの数によって、位置算出精度が著しく低下することがあるという問題があった。

【 0 0 0 5 】 また、トンネルの中やビル谷間等では、GPS による位置とその誤差を求めることが困難となり、センタでの位置の算出に支障をきたすという問題があった。

【 0 0 0 6 】 本発明は、上記従来の問題を解決して、位置データを効率よくセンタに送信するとともに、位置データの誤差を推定して送信し、センタでの位置表示の精度を明確にすることを目的とする。

## 【 0 0 0 7 】

【課題を解決するための手段】 上記の課題を解決するために、本発明では、移動体用緊急通報装置を、絶対位置取得手段と、進行方位算出手段と、移動距離算出手段と、前記 3 手段からの出力を用いて現在位置・方位を算出する現在位置算出手段と、現在位置算出手段が算出した位置・方位データを所定の条件が成立したときに内部メモリに蓄積する測位データ蓄積手段と、蓄積された位置・方位データを緊急時にセンタに送信するデータ送信手段とを備えた構成とした。このように構成したことにより、位置データを効率よく蓄積してセンタに送信することができる。

【 0 0 0 8 】 また、絶対位置や進行方位や移動距離の誤差を用いて現在位置の誤差量を推測する手段と、誤差量をセンタへ送信する手段とを備えた構成とした。このよ

うに構成したことにより、位置データの誤差を常にセンタに送信することができる。

【0009】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態について、図1～図5を参照しながら詳細に説明する。

【0010】（実施の形態）本発明の実施の形態は、位置・方位データを、所定の条件が成立したときに内部メモリに蓄積するとともに、絶対位置や進行方位や移動距離の誤差を用いて現在位置の誤差量を推定し、緊急時にセンタに送信する車載用の移動体用緊急通報装置である。

【0011】図1は、本発明の実施の形態における移動体用緊急通報装置の機能ブロック図である。図1において、絶対位置取得装置1は、GPS／ビーコン等の絶対位置取得装置である。進行方位算出装置2は、ジャイロ等の進行方位算出装置である。移動距離算出装置3は、速度パルス処理回路等の移動距離算出装置である。現在位置算出装置4は、CPU等の現在位置算出装置である。測位データ蓄積装置5は、メモリ等の測位データ蓄積装置である。データ送信装置6は、携帯電話等のデータ送信装置である。

【0012】図2は、移動距離判定装置を有する移動体用緊急通報装置の機能ブロック図である。図2において、移動距離判定装置51は、前回の測位データの蓄積をおこなった地点からの移動距離を判定する装置である。図3は、進行方位判定装置を有する移動体用緊急通報装置の機能ブロック図である。図3において、進行方位判定装置52は、前回の測位データの蓄積をおこなったときからの進行方位の変化を判定する装置である。図4は、絶対位置判定装置を有する移動体用緊急通報装置の機能ブロック図である。図4において、絶対位置判定装置53は、前回の測位データの蓄積をおこなったときからの絶対位置の変化を判定する装置である。図5は、誤差量推定装置を有する移動体用緊急通報装置の機能ブロック図である。図5において、誤差量推定装置41は、算出した位置の誤差を算出して出力する装置である。誤差量送信装置61は、誤差量をセンタに送信する装置である。

【0013】上記のように構成された本発明の実施の形態における移動体用緊急通報装置の動作を説明する。図1に示す現在位置算出装置4は、絶対位置取得装置1と進行方位算出装置2及び移動距離算出装置3からの情報をもとに、現在位置、方位、速度等の測位データを算出する。測位データの算出方法に関しては、車載用ナビゲーション装置等でおこなっている既知の方法と同じであるため、説明は省略する。

【0014】現在位置算出装置4では、常時、位置を算出している。以下の条件1～4の1つまたは複数が成立した場合に、求めた測位データを測位データ蓄積装置5に転送する。測位データ蓄積装置5は、そのデータをメモリ上の記憶エリアに格納する。

条件1．前回の測位データの蓄積をおこなった地点からの移動距離が、規定値以上である。

条件2．前回の測位データの蓄積をおこなった時点からの進行方位の変化量が規定値以上である。

条件3．前回の位置・方位データの蓄積をおこなった時刻からの経過時間が規定値以上である。

条件4．前回の位置・方位データの蓄積をおこなった位置からの絶対位置の変化量が規定距離以上である。

【0015】条件1のみに従って測位データの蓄積をする場合、図2に示すように、移動距離判定装置51で、測位データの蓄積をおこなった後の移動距離を積算して、規定値と比較する。規定値を超えると測位データの蓄積を行ない、積算値を0にする。

【0016】条件2のみに従って測位データの蓄積をする場合、図3に示すように、進行方位判定装置52で、測位データの蓄積をおこなった後の進行方位の変化を積算して、規定値と比較する。規定値を超えると測位データの蓄積を行ない、積算値を0にする。

【0017】条件3のみに従って測位データの蓄積をする場合、測位データの蓄積をおこなった後の経過時間を積算して、規定値と比較する。規定値を超えると測位データの蓄積を行ない、積算値を0にする。

【0018】条件4のみに従って測位データの蓄積をする場合、図4に示すように、絶対位置判定装置53で、測位データの蓄積をおこなった後の絶対位置の変化を積算して、規定値と比較する。規定値を超えると測位データの蓄積を行ない、積算値を0にする。

【0019】上記の条件1～4は、センタでの位置算出方法に応じて最適な組み合わせを選択して使用する。例えば、前回蓄積時から距離5m以上走行し、かつ、1秒経過した場合にデータを蓄積する。条件1～4中の規定値もしくは規定距離は、ソフトウェア等によって変えられるようにしてもよい。

【0020】さらに、図5に示すように、現在位置算出装置4に、算出した位置の誤差を算出する機能を持たせる。例えば、絶対位置取得装置1で取得した絶対位置の誤差をEabsとし、進行方位算出装置2で取得した進行方位の誤差をEdirとし、移動距離算出装置3で取得した移動距離の誤差をElenとして、算出位置誤差Eposを、

$$Epos = Eabs + Edir \times a + Elen \times b$$

として求める。ただし、a、bは所定の重み係数である。

【0021】上記のように、本発明の実施の形態では、移動体用緊急通報装置を、位置・方位データを、所定の条件が成立したときに内部メモリに蓄積するとともに、絶対位置や進行方位や移動距離の誤差を用いて現在位置の誤差量を推定し、緊急時にセンタに送信する構成としたので、位置データを効率よくセンタに送信できるとともに、位置データの誤差を推定して送信し、センタでの

5

位置表示の精度を明確にすることができる。

#### 【0022】

【発明の効果】以上の説明から明らかなように、本発明では、移動体用緊急通報装置を、絶対位置取得手段と、進行方位算出手段と、移動距離算出手段と、前記3手段からの出力を用いて現在位置・方位を算出する現在位置算出手段と、現在位置算出手段が算出した位置・方位データを所定の条件が成立したときに内部メモリに蓄積する測位データ蓄積手段と、蓄積された位置・方位データを緊急時にセンタに送信するデータ送信手段とを備えた構成としたので、適切な条件で測位データを蓄積して、時間／容量的に効率の良いデータをセンタに送信することができるという効果が得られる。

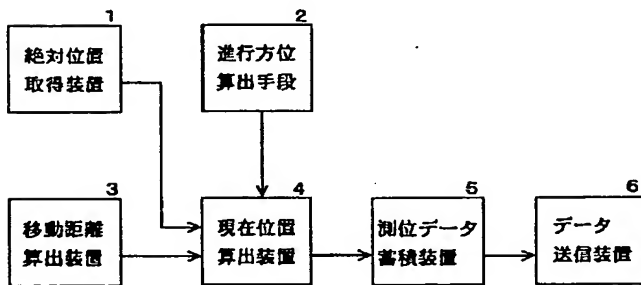
【0023】また、絶対位置や進行方位や移動距離の誤差を用いて現在位置の誤差量を推測する手段と、誤差量をセンタへ送信する手段とを備えたので、位置データの誤差を常にセンタに送信することができ、センタでの位置表示の精度を明確にできるという効果が得られる。

#### 【図面の簡単な説明】

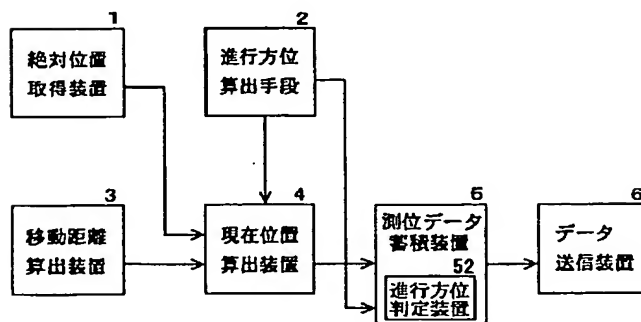
【図1】本発明の実施の形態における移動体用緊急通報装置の機能ブロック図、

【図2】本発明の実施の形態における移動距離判定装置

【図1】



【図3】



6

を有する移動体用緊急通報装置の機能ブロック図、

【図3】本発明の実施の形態における進行方位判定装置を有する移動体用緊急通報装置の機能ブロック図、

【図4】本発明の実施の形態における絶対位置判定装置を有する移動体用緊急通報装置の機能ブロック図、

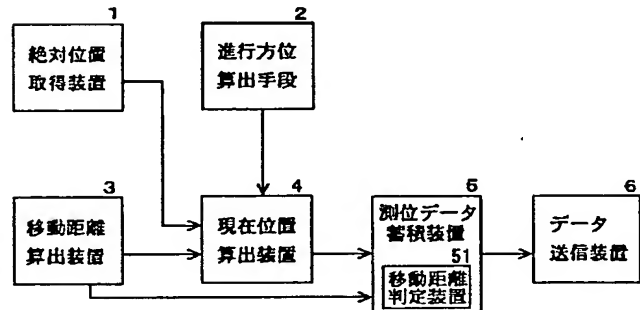
【図5】本発明の実施の形態における誤差量推定装置を有する移動体用緊急通報装置の機能ブロック図、

【図6】従来の緊急通報システムの機能ブロック図である。

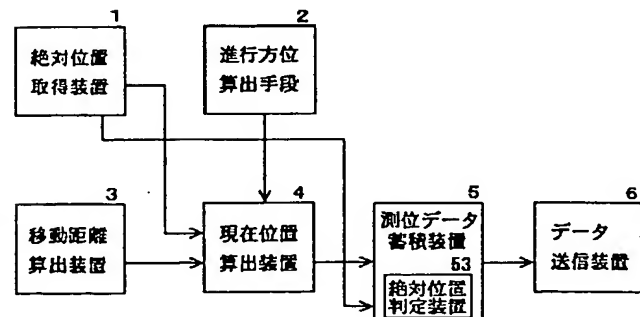
#### 【符号の説明】

- 1 絶対位置取得装置
- 2 進行方位算出装置
- 3 移動距離算出装置
- 4 現在位置算出装置
- 5 測位データ蓄積装置
- 6 データ送信装置
- 41 誤差量推定装置
- 51 移動距離判定装置
- 52 進行方位判定装置
- 53 絶対位置判定装置
- 61 誤差量送信装置

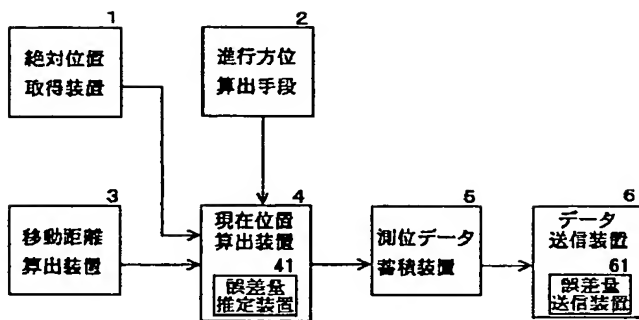
【図2】



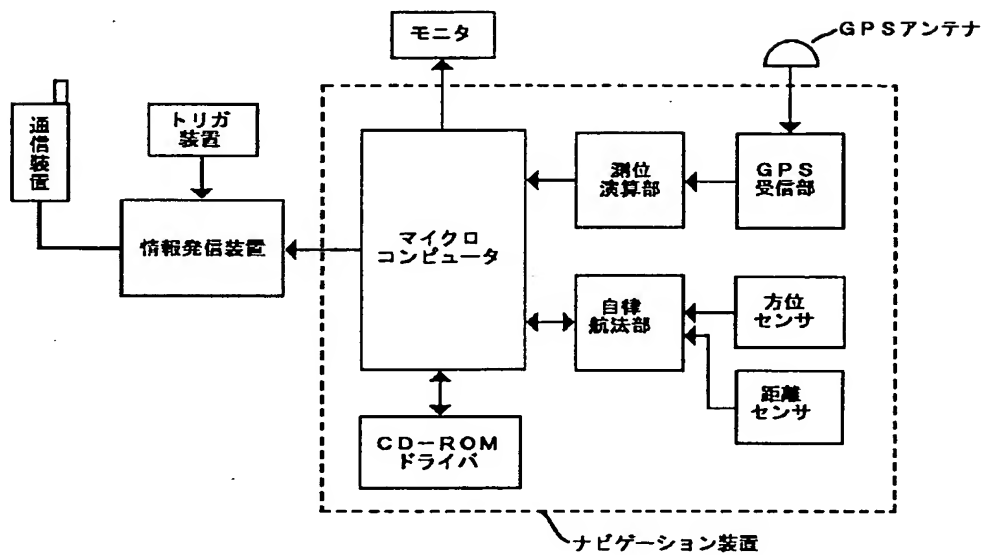
【図4】



【図 5】



【図 6】



フロントページの続き

(72)発明者 佐藤 誠

神奈川県横浜市港北区綱島東四丁目 3 番 1

号 松下通信工業株式会社内

Fターム(参考) 2F029 AA02 AA07 AB01 AB07 AC02  
AC20 AD01

5C087 BB12 BB20 BB62 BB74 CC41

DD03 DD14 EE14 EE18 FF01

FF04 FF17 FF30 GG09 GG14

GG21 GG22 GG23 GG30 GG83

5H180 AA01 AA21 BB05 CC12 CC30

EE08 EE15 FF04 FF05 FF13

FF27